



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH FORMULASI RANSUM YANG DISUSUN DENGAN
FUZZY LINEAR PROGRAMMING (FLP) TERHADAP KONSUMSI
RANSUM, BIAYA RANSUM, PENERIMAAN (INCOME) dan INCOME
OVER FEED COST**

SKRIPSI



**FIFI KURNIAWATI
05 162 003**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010**

PENGARUH FORMULASI RANSUM YANG DISUSUN OLEH *FUZZY LINEAR PROGRAMMING (FLP)* TERHADAP KONSUMSI RANSUM, BIAYA RANSUM, PENERIMAAN (*INCOME*) DAN *INCOME OVER FEED COST*

Fifi Kurniawati, di bawah bimbingan
Dr. Ir. Adrizal, MSi dan Dr. Ir. Irsan Ryanto H
Jurusan Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang 2010

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh formula ransum yang diformulasikan dengan *fuzzy linear programming (FLP)* dibandingkan dengan ransum yang selama ini diterapkan dan yang disusun dengan *linear programming*. Materi penelitian ini adalah Sapi Bali jantan umur sekitar 1,5 tahun sebanyak 16 ekor dengan kandang individu, yang berukuran 2m x 1m, bahan pakan yang digunakan adalah berupa hijauan dan konsentrat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (4 perlakuan, 4 kelompok). Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum, biaya ransum, penerimaan (*income*), dan *income over feed cost*.

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata konsumsi ransum 5,36. Uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rataan biaya ransum Rp. 8.669,- rata-rata penerimaan (*income*) dengan harga daging sapi Rp 24.000,- kg/bobot hidup adalah Rp 9.696,- dan harga daging sapi Rp 35.000,- kg/bobot hidup adalah Rp 14.141,- rata-rata *income over feed cost* dengan harga daging sapi Rp 24.000,- kg/bobot hidup adalah Rp 1.027,- dan harga daging sapi Rp 35.000,- kg/bobot hidup adalah Rp 5.472,-. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ransum yang di formulasikan dengan *fuzzy linear programming (FLP)* memberikan keuntungan yang lebih tinggi.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Formulasi Ransum yang disusun dengan *Fuzzy Linear Programming (FLP)* terhadap Konsumsi Ransum, Biaya Ransum, Penerimaan (*Income*), dan *Income Over Feed Cost*”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Ir. Adrizal, MSi selaku pembimbing I dan bapak Dr. Ir. Irsan Ryanto H selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan saran yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada bapak Dekan, Pembantu Dekan, Ketua dan Sekretaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Kepala Laboratorium, Perpustakaan beserta seluruh dosen dan karyawan/ti pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaannya. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk kita semua dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, April 2010

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| DAFTAR LAMPIRAN | v |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Hipotesis Penelitian | 4 |
| E. Kegunaan Penelitian | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Ransum Sapi Potong | 5 |
| B. Karakteristik dan Performa Sapi Bali | 6 |
| C. Metode Formulasi Ransum | 6 |
| D. <i>Linier Programming</i> untuk Formulasi Ransum | 8 |
| E. Konsumsi Ransum | 9 |
| F. Biaya Ransum | 9 |
| G. Penerimaan (<i>Income</i>) | 10 |
| H. <i>Income Over Feed Cost (IOFC)</i> | 10 |

III. MATERI DAN METODA

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Materi Penelitian | 12 |
| 1. Ternak Percobaan | 12 |
| 2. Kandang dan Perlengkapan | 12 |
| 3. Ransum Penelitian | 12 |
| 4. Pelaksanaan Penelitian | 12 |
| B. Metode Penelitian | 14 |
| C. Parameter yang diukur | 15 |
| D. Waktu dan Tempat Penelitian | 16 |

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 1. Konsumsi Ransum Perlakuan | 17 |
| 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Biaya Ransum | 17 |
| 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Penerimaan (<i>income</i>) | 19 |
| 4. Pengaruh Perlakuan Terhadap <i>Income Over Feed Cost</i> | 19 |

V. KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 21 |
|---------------------|----|

| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 22 |
|----------------------|----|

| | |
|----------------|----|
| LAMPIRAN | 24 |
|----------------|----|

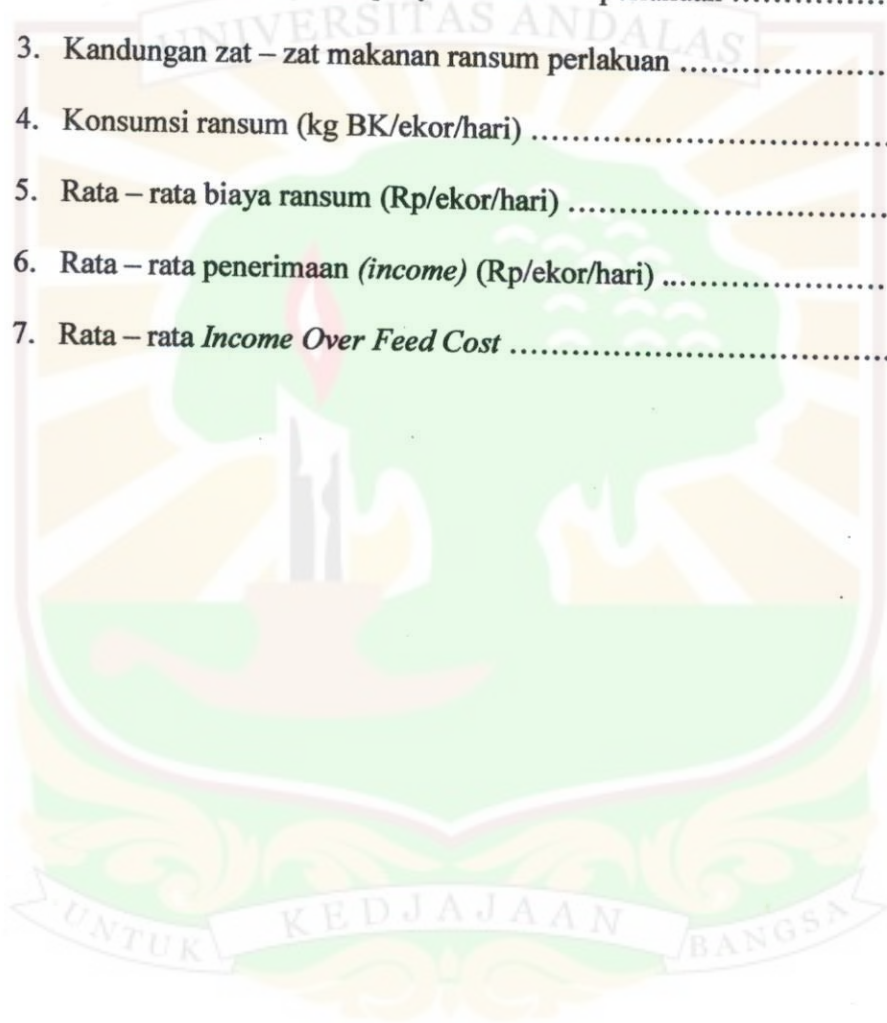
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

| | |
|---|----|
| 1. Kandungan zat – zat makanan dan harga beberapa bahan yang direncanakan dipakai | 14 |
| 2. Komposisi bahan pakan penyusun ransum perlakuan | 15 |
| 3. Kandungan zat – zat makanan ransum perlakuan | 15 |
| 4. Konsumsi ransum (kg BK/ekor/hari) | 17 |
| 5. Rata – rata biaya ransum (Rp/ekor/hari) | 18 |
| 6. Rata – rata penerimaan (<i>income</i>) (Rp/ekor/hari) | 19 |
| 7. Rata – rata <i>Income Over Feed Cost</i> | 20 |



DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Bagan Pelaksanaan Penelitian 13



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Rataan pertambahan bobot badan sapi (kg/ekor/hari) Antar perlakuan penelitian (8 minggu) | 24 |
| 2. Rataan konsumsi ransum sapi (kg/ekor/hari) Antar perlakuan penelitian (8 minggu) | 26 |
| 3. Data biaya ransum ternak sapi bali | 28 |
| 4. Data penerimaan (<i>income</i>) ternak sapi bali | 29 |
| 5. Data <i>Income Over Feed Cost</i> ternak sapi bali | 31 |



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat berperan penting dalam pembangunan bidang peternakan. Hal ini dapat diketahui dari perkembangan yang sangat pesat di bidang peternakan. Banyak upaya - upaya yang telah dilakukan dalam meningkatkan mutu dan kualitas dari hasil produksi peternakan.

Pada saat ini Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan daging nasional, sehingga sekitar 35 % konsumsi daging masih diimpor dari negara lain terutama dari Australia. Banyak upaya telah dan akan dilaksanakan dalam rangka mencapai swasembada daging diantaranya melalui program percepatan pencapaian swasembada daging sapi tahun 2010 yang dicanangkan oleh Departemen Pertanian. Kegiatan percepatan pencapaian swasembada daging sapi (P2SDS) secara efektif dimulai pada tahun 2008, yang pelaksanaannya diatur melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 59/Permentan/HK.060/8/2007 Tentang Pedoman Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 60/Permentan/HK.060/8/2007 Tentang Unit Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi 2010. P2SDS dilaksanakan melalui optimalisasi sumberdaya lokal, artinya upaya swasembada tersebut akan lebih banyak menggerakkan secara optimal kemampuan produksi dan produktivitas ternak lokal. Selain itu juga akan dioptimalkan segala potensi sumberdaya manusia, sumberdaya alam, sumberdaya teknologi dan sumberdaya finansial dalam negeri serta pemberdayaan peternak rakyat. Swasembada ini sepenuhnya diupayakan untuk mengangkat pendapatan dan kesejahteraan

peternakan rakyat, untuk itu upaya - upaya pemberdayaan lebih diarahkan kepada kegiatan - kegiatan untuk meningkatkan daya saing, promosi dan partisipasi masyarakat (Deptan, 2008).

Faktor terpenting dalam menentukan maju mundurnya suatu usaha peternakan dan harus dipenuhi guna untuk kelangsungan hidup dari ternak tersebut adalah makanan. Dalam usaha peternakan faktor makanan merupakan biaya terbesar dari seluruh biaya produksi yaitu sekitar 60 - 80%. Untuk menekan harga pakan tersebut maka strategi yang ditempuh adalah dengan menggunakan dan mengusahakan bahan pakan yang mudah dan murah didapat serta tidak mengandung zat anti nutrisi. Pakan yang jelek dan tidak mencukupi kebutuhan akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi daging akan rendah. Kualitas pakan ditentukan oleh keseimbangan dari kandungan bahan pakan yang dikonsumsi.

Disisi lain pakan yang diberikan juga harus efisien sehingga mampu meningkatkan pendapatan peternak. Upaya untuk mengangkat pendapatan tersebut adalah dengan meminimumkan biaya pakan. Dalam upaya menekan biaya pakan ini telah banyak dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi bahan-bahan pakan alternatif diantaranya jerami padi amoniasi, ampas tahu, limbah sawit, limbah tapioka, limbah kakao dan sebagainya. Namun penelitian - penelitian tersebut masih terbatas pada aspek teknis yang menjawab pertanyaan apakah bahan tersebut bisa digunakan dan berapa level penggunaannya, sedangkan seberapa jauh penggunaannya dapat menurunkan biaya ransum belum dikaji secara seksama. Efeknya penerapan hasil penelitian tersebut oleh peternak masih belum maksimal, karena secara

teknoekonomi belum dikaji sampai sejauh mana bahan - bahan tersebut dapat menekan biaya ransum. Kajian teknoekonomi bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan - bahan pakan yang ada sehingga secara teknis menunjang produktifitas ternak dan secara ekonomis menguntungkan peternak.

Umumnya ransum yang diberikan peternak untuk sapi belum berdasarkan perhitungan gizi dan efisiensi biaya, sehingga ransum yang diberikan belum optimal. Pada prinsipnya optimalisasi ransum bertujuan untuk menentukan penggunaan masing - masing bahan pakan sehingga biaya ditekan serendah mungkin, tetapi kebutuhan gizi sapi terpenuhi dengan seimbang untuk menunjang produktifitas sapi. Kriteria gizi yang diperhatikan adalah bahan kering, protein, TDN, serat kasar, kalsium dan phosphor. Disamping itu batasan penggunaan bahan-bahan pakan tertentu perlu pula diperhatikan karena kelebihan penggunaannya dapat menyebabkan gangguan kesehatan atau gangguan produksi ternak bersangkutan. Berdasarkan tujuan dan persyaratan ransum tersebut, maka untuk memformulasikannya dibutuhkan metode yang sesuai. Banyak metode formulasi ransum diantaranya segi empat pearson, persamaan simultan, *trial and error*, metode eksak, dan *linear programming*. Diantara program tersebut hanya *linear programming* yang dapat memperhitungkan aspek kecukupan gizi dan biaya ransum secara sinkron, sedangkan metode lain hanya memperhitungkan kecukupan gizi saja. Kelemahan dari *linear programming* adalah batasan kebutuhan gizi yang harus tepat pada satu angka, padahal kebutuhan gizi sapi potong tidak diketahui secara pasti. Untuk itu perlu dicarikan metode lain yang dapat memfasilitasi data kebutuhan gizi yang tidak pasti. Metode yang telah dikembangkan untuk mencapai tujuan tersebut adalah *fuzzy linear programming*.

Fuzzy linear programming dapat memfasilitasi data kisaran angka kebutuhan gizi, namun sebelum diterapkan perlu diuji terlebih dahulu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas metode tersebut untuk memformulasikan ransum sapi potong.

B. Perumusan Masalah

Apakah penggunaan *fuzzy linear programming* dalam menyusun ransum yang sebagian melibatkan bahan pakan lokal dapat mendukung nilai konsumsi, yang efisiensinya meningkat, sehingga pendapatan peternak ikut meningkat.

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh formulasi ransum yang diformulasikan dengan *fuzzy linear programming (FLP)* dibandingkan dengan ransum yang selama ini diterapkan dan yang disusun dengan *linear programming*.

D. Hipotesis Penelitian

Formula ransum yang disusun dengan *fuzzy linear programming (FLP)* dalam penyusunan ransum ternak sapi potong, dapat memberikan keuntungan yang lebih baik daripada formula ransum yang lain.

E. Kegunaan Penelitian

Mendapatkan formula ransum yang dapat meningkatkan pendapatan peternak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ransum Sapi Potong

Ransum merupakan campuran dari beberapa bahan pakan yang diberikan pada ternak dengan tujuan dapat memenuhi kebutuhan ternak selama 24 jam. Ransum juga harus dapat memenuhi zat gizi yang dibutuhkan ternak untuk berbagai fungsi tubuhnya. Ransum merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan kecepatan pertumbuhan seekor ternak. Oleh karena itu ransum yang cukup mengandung gizi secara optimal baik kualitas maupun kuantitasnya sangat diperlukan untuk mencapai tingkat pertumbuhan yang sesuai dengan potensi genetiknya. Selain itu ransum juga merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan, karena biaya ransum dapat mencapai 70 % dari biaya produksi, sehingga keuntungan usaha dapat dipengaruhi oleh penggunaan ransum (Tilman et al., 1993).

Ransum pada umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat, pemberian ransum berupa kombinasi kedua bahan itu akan memberi peluang terpenuhinya zat - zat gizi dan biayanya relatif rendah. Ternak ruminansia membutuhkan sejumlah serat kasar dalam ransumnya agar proses pencernaan berlangsung secara optimal, sumber utama dari serat kasar adalah hijauan. Untuk penggemukan ternak ruminansia kebutuhan minimal akan hijauan berkisar antara 0,5 - 0,8% bahan kering dari bobot badan ternak yang digemukkan, dan pemberian konsentrat lebih dari 60% dalam komponen ransumnya (Siregar, 1994).

Secara umum, komposisi zat - zat makanan (dalam persentasi bahan kering) yang dibutuhkan oleh sapi dan harus tersedia dalam pakannya sebagai

berikut: Karbohidrat 18%, Protein Kasar 12%, Lemak kasar 3-5%, Unsur - unsur mikro berupa Vitamin dan Mineral. (Abidin, 2002)

Hal - hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan komponen ransum, hijauan maupun konsentrat, yaitu jenisnya potensial dan tersedia sepanjang tahun, bernilai gizi tinggi, harganya relatif murah dan bebas atau hanya sedikit mengandung zat anti nutrisi.

B. Karakteristik dan Performa Sapi Bali

Sapi bali merupakan jenis sapi potong lokal dengan penampilan produksi yang cukup tinggi, dengan pertambahan berat badan hariannya 0,7 Kg/hari (Abidin, 2002). Sapi bali jantan dan betina dilahirkan dengan warna bulu merah bata dengan garis hitam di sepanjang punggung yang disebut garis belut. Setelah dewasa, warna sapi jantan berubah menjadi kehitam – hitaman, sedangkan warna sapi betina relatif tetap. Sapi bali tidak berpunuk, umumnya keempat kaki dan bagian pantatnya berwarna putih.

Kemampuan reproduksi sapi bali merupakan yang terbaik diantara sapi – sapi lokal, hal ini disebabkan sapi bali bisa beranak setiap tahun. Keunggulan lainnya adalah sapi bali mudah beradaptasi dengan lingkungan baru, sehingga sering disebut ternak perintis (Abidin, 2002)

C. Metode Formulasi Ransum

Dalam penyusunan formulasi ransum ada beberapa metode yang dapat dilakukan, di antaranya (Siregar, 1994) :

1. Metode coba - coba (*trial and error method*)

Metode coba - coba ini dilakukan dengan cara mencoba - coba dan memerlukan pengalaman melalui latihan. Metode ini digunakan untuk membuat formulasi konsentrat sesuai dengan kualitas yang di inginkan. Pakan yang akan digunakan dalam metode formulasi ini harus lebih dari dua jenis bahan pakan.

2. Metode bujur sangkar (*square method*)

Metode bujur sangkar digunakan untuk mendapatkan kandungan satu zat gizi, dari dua jenis pakan yang akan diformulasikan menjadi ransum.

3. Metode eksak (*exact method*)

Metode eksak digunakan untuk ternak-ternak ruminansia yang diberi hijauan sebagai ransum utama dengan satu jenis pakan sebagai tambahan.

4. *Simultaneous Equation method*

Metode *Simultaneous Equation* digunakan untuk membuat formulasi ransum ternak non - ruminansia. Metode ini juga dapat digunakan untuk memformulasi ransum ternak ruminansia dengan ketentuan hanya dua jenis pakan yang belum diketahui pemberiannya dalam ransum yang akan diformulasikan.

5. *Linier Programming*

Linier Programming merupakan metode penganalisaan kegiatan - kegiatan ekonomi. *Linier Programming* juga dapat digunakan untuk memformulasikan ransum ternak yang lebih murah dengan tetap memperhatikan kebutuhan zat - zat gizi nya.

D. *Linier Programming* dan *Fuzzy Linier Programming* untuk Formulasi Ransum

Pada umumnya *linear programming* memformulasi suatu ransum ternak dengan meminimalkan harga ransum dalam batasan zat - zat gizi yang memenuhi kebutuhan ternak. Metode *linier programming* dalam formulasi ransum ternak memerlukan pengetahuan tentang perhitungan simpleks (*simplex computation*).

Namun demikian *linear programming* mempunyai kelemahan yakni terlalu kaku dalam perhitungan, dimana data kandungan gizi bahan pakan, kebutuhan gizi sapi dan batasan penggunaan bahan tertentu diasumsikan tepat pada angka tertentu. Sebaliknya dalam situasi yang sebenarnya data tersebut sering tidak tegas atau tepat pada satu titik angka (*crisp*) dan *deterministic* serta tidak dapat digambarkan secara persis. Data kandungan gizi tidak selalu persis sama dengan kandungan gizi bahan pakan yang sesungguhnya digunakan. Demikian juga halnya dengan standar kebutuhan gizi dan batasan penggunaan bahan pakan tertentu yang mampu ditolerir tidak tepat pada satu angka dan kita tidak mengetahui secara persis dimana titik batas tersebut. Berarti, formulasi ransum dengan menggunakan *linear programming* sering menghasilkan solusi optimum yang dipaksakan, bahkan kadang - kadang solusi optimumnya tidak didapatkan.

Pada dekade terakhir ini telah berkembang pendekatan perhitungan yang mampu memfasilitasi kondisi alamiah yang tidak kaku, *deterministic* dan tidak diketahui secara persis. Pendekatan tersebut terkenal dengan logika *fuzzy* yang dapat mengantisipasi kondisi alamiah yang bersifat samar (Amir, 1994; Zimmermann, 1996; Mol dan Woldt, 2001). Beberapa penelitian pendekatan *fuzzy* dalam bidang peternakan telah dilakukan. Adrizal dan Marimin (2004) telah

mengaplikasikan logika *fuzzy* dalam formulasi ransum unggas. Pada penelitian tersebut diperoleh model *fuzzy linear programming* yang mampu memfasilitasi masukan data persyaratan gizi unggas yang bersifat tidak tepat pada satu angka, namun solusi optimum tetap terpenuhi. Cadenas *et al* (2004) telah mengaplikasikan *fuzzy linear programming* untuk formulasi ransum sapi potong di Argentina. Penelitian tersebut membuktikan bahwa dengan *fuzzy linear programming* formulasi ransum lebih mudah diaplikasikan di lapangan dengan hasil yang menguntungkan.

Fuzzy Linier Programming ditemukan oleh Lotfi Asker Zadeh, seorang guru besar pada *University of California, Berkeley*, Amerika Serikat. Sejak tahun 1960 Profesor Zadeh telah merasa bahwa sistem analisis matematik tradisional yang dikenal sampai saat itu bersifat terlalu eksak sehingga tidak dapat berfungsi dalam banyak masalah dunia nyata yang seringkali amat kompleks. (Sonjaya, 2010)

E. Konsumsi Ransum

Jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seekor ternak sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan. Bila makanan yang dikonsumsi tinggi, pertumbuhan akan lebih cepat dan hewan akan mencapai berat badan tertentu pada umur muda. Sebaliknya bila konsumsi makanannya rendah, akan memberikan pertumbuhan yang lambat (Tilman dkk, 1986). Begitu juga dalam penyediaan makanan bagi ternak perlu diketahui kemampuan ternak tersebut untuk mengkonsumsi suatu jenis bahan makanan agar tidak terjadi pemborosan.

Parakkasi (1999) menyatakan bahwa tingkat konsumsi bahan kering ruminansia dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain : a) faktor hewan (berat badan, umur dan kondisi stres yang disebabkan oleh lingkungan) b) faktor makanan yaitu sifat fisik dan komposisi kimia makanan.

F. Biaya Ransum

Biaya ransum sebaiknya ditekan serendah mungkin untuk mendapatkan *income* atau penerimaan yang lebih menguntungkan, penekanan biaya ransum sebaiknya tidak mengurangi nilai gizi yang dibutuhkan oleh ternak. Jadi ransum yang sebaiknya digunakan mempunyai nilai gizi tinggi dan memiliki harga yang lebih rendah. Besar atau kecilnya aktifitas dan kendala tergantung pada ketersediaan bahan makanan serta harganya (Rasyaf, 1990)

G. Penerimaan (*Income*)

Menurut Soekartawi dkk. (1984) penerimaan kotor usaha tani didefinisikan sebagai nilai produk total usaha tani dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun yang tidak dijual. Penerimaan tunai usaha tani didefinisikan sebagai nilai uang yang diterima dari penjualan produk usaha tani, dimana nilai produk yang dikonsumsi tidak dihitung. Tandjung (1989) mendefinisikan penerimaan non tunai sebagai penerimaan yang diperoleh dalam bentuk barang dan jasa atau hasil-hasil usaha yang dikonsumsi keluarga petani peternak.

H. *Income Over Feed Cost (IOFC)*

Income Over Feed Cost merupakan salah satu tolok ukur yang dapat digunakan untuk penanganan produksi. Rasyaf (1994) menyatakan bahwa *Income Over Feed Cost* adalah pendapatan usaha peternakan itu dibandingkan dengan biaya makanan. Ditambahkan oleh Sugandi (1973) bahwa salah satu cara untuk melihat apakah suatu bahan makanan cukup ekonomis dan cukup menguntungkan adalah dengan menghitung *income over feed cost (IOFC)*.

Biaya ransum yang tinggi mengakibatkan keuntungan yang diperoleh peternakan relatif kecil, terutama peternakan dengan skala kecil. Sebenarnya biaya ransum ini tergantung pada harga dan konsumsi ransum. Harga ransum tergantung pada harga bahan pakan. Salah satu usaha untuk memperoleh keuntungan besar (komersil) adalah dengan menekan biaya pakan yaitu dengan mencari bahan baku yang tidak bersaing dengan kebutuhan pangan, menggunakan bahan berkualitas tetapi lebih murah, mudah didapat dan tersedia setiap saat serta menggunakan berbagai macam bahan pakan untuk saling melengkapi nilai gizi agar lebih sempurna (Nort, 1984).

Perhitungan *Income Over Feed Cost* pada setiap penelitian memberikan hasil yang semu, karena bahan pakan dan harga jual pada suatu tempat berbeda-beda. *Income Over Feed Cost* ini dipengaruhi oleh besarnya pendapatan yang diperoleh dan besarnya biaya ransum yang dikeluarkan. Semakin besar pendapatan dan sebaliknya semakin rendah biaya ransum akan memperbesar *Income Over Feed Cost*. (Djulardi, 1995).

III. MATERI DAN METODA

A. Materi Penelitian

1. Ternak Percobaan

Penelitian ini menggunakan Sapi Bali jantan umur sekitar 1,5 tahun sebanyak 16 ekor, dengan berat badan antara 133 kg – 200 kg.

2. Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang digunakan adalah kandang individu, yang berukuran 2m x 1m. Di kandang juga tersedia ruangan tempat penyimpanan pakan dengan luas 5m x 4m. Peralatan yang digunakan berupa gerobak, sekop, dan ember. Obat-obatan yang digunakan adalah obat cacing.

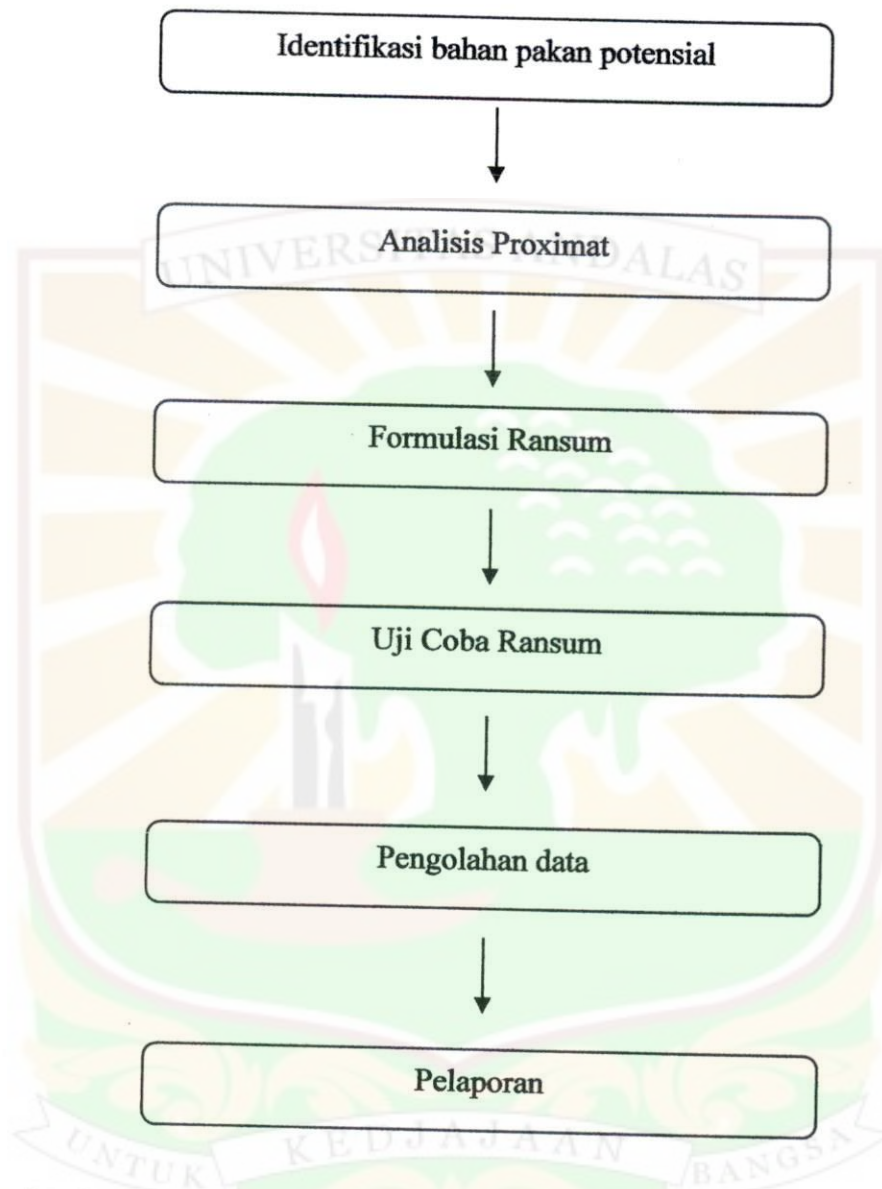
3. Ransum Penelitian

Bahan pakan yang digunakan adalah berupa hijauan dan konsentrat. Hijauan berupa rumput lapangan, sedangkan konsentrat terdiri dari campuran dedak padi, bungkil kelapa, jagung dan ampas tahu. Pemberian ransum pada ternak berbeda pada tiap-tiap perlakuan, baik dari segi jumlah maupun segi jenis ransum yang diberikan. Ransum yang diberikan disesuaikan dengan komposisi zat - zat makanan yang dibutuhkan oleh ternak dan nilai - nilai gizi yang terkandung dalam bahan pakan, yang sebelumnya telah dilakukan analisa di laboratorium untuk menentukan kandungan zat - zat makanan dalam bahan pakan yang digunakan.

4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan identifikasi bahan pakan potensial, analisis proximat, formulasi ransum, uji coba ransum, pengolahan data

dan pelaporan. Pelaksanaan penelitian tersebut secara skematis disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema pelaksanaan penelitian.

B. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 x 4. Perlakuan terdiri dari 4 macam ransum seperti yang disajikan pada Tabel 2, sedangkan kelompok sebagai ulangan terdiri dari strata berat badan awal sebagai berikut :

- Kelompok I berat badan 137,5 kg – 149 kg
- Kelompok II berat badan 152 kg – 160,5 kg
- Kelompok III berat badan 163 kg - 168 kg
- Kelompok IV berat badan 176 kg – 199,5 kg

Percobaan dilakukan selama 12 minggu dengan masa adaptasi 4 minggu dan pengambilan data selama 8 minggu. Informasi tentang bahan dan ransum perlakuan tersebut disajikan pada Tabel 1, 2 dan 3

Tabel 1. Kandungan zat - zat makanan dan harga beberapa bahan yang direncanakan dipakai.

| No | Bahan Pakan | BK | Berdasarkan BK | | | | Harga | |
|----|----------------|------|----------------|-------|-------|--------|-------------|----------|
| | | | *PK | **TDN | *SK | *Lemak | Rp/kg segar | Rp/kg BK |
| 1 | Rumput alam | 0,24 | 0,082 | 0,562 | 0,317 | 0,014 | 300 | 1230 |
| 2 | Rumput Gajah | 0,22 | 0,087 | 0,524 | 0,323 | 0,027 | 300 | 1351 |
| 3 | Jerami | 0,88 | 0,042 | 0,432 | 0,325 | 0,015 | 300 | 343 |
| 4 | Dedak Padi | 0,88 | 0,13 | 0,679 | 0,139 | 0,086 | 1100 | 1254 |
| 5 | Jagung | 0,87 | 0,087 | 0,808 | 0,025 | 0,043 | 3100 | 3571 |
| 6 | Bungkil Kelapa | 0,89 | 0,213 | 0,787 | 0,142 | 0,109 | 1750 | 1975 |
| 7 | Ampas Tahu | 0,15 | 0,303 | 0,779 | 0,222 | 0,09 | 500 | 3425 |

Keterangan : *Hasil analisis proximat laboratorium teknologi industri pakan
** Kamaruddin (1998)

Tabel 2. Komposisi bahan pakan penyusun ransum perlakuan.

| No | Bahan | Perlakuan | | | |
|-------|----------------|-----------|--------|--------|--------|
| | | A | B | C | D |
| 1 | Rumput Alam | 50,0% | 52,0% | 41,6% | 47,0% |
| 2 | Dedak Padi | 37,5% | 41,6% | 21,0% | 32,3% |
| 3 | Jagung | | | 21,4% | 10,4% |
| 4 | Bungkil Kelapa | 12,5% | 6,4% | 10,0% | 10,0% |
| 5 | Ampas Tahu | | | 6,0% | 0,2% |
| Total | | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Tabel 3. Kandungan zat - zat makanan ransum perlakuan

| No | Kandungan zat makanan | Perlakuan | | | |
|----|-----------------------|-----------|--------|--------|--------|
| | | A | B | C | D |
| 1 | PK | 11% | 10 % | 12 % | 11,4 % |
| 2 | SK | 18% | 23,2 % | 19,4 % | 21,1 % |
| 3 | LK | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % |
| 4 | TDN | 62,5% | 62,5 % | 67,5 % | 64,8 % |

Keterangan:

Perlakuan A : Ransum yang diberikan peternak pada umumnya

Perlakuan B : Ransum dengan harga rendah dan kandungan gizi rendah

Perlakuan C : Ransum dengan harga tinggi dan kandungan gizi tinggi

Perlakuan D : Ransum dengan susunan antara ransum C dan ransum B

C. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur adalah sebagai berikut:

1. Konsumsi ransum (Kg/ekor/hari)

Konsumsi ransum dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Konsumsi ransum} = 3\% \times \text{Berat Badan}$$

2. Biaya ransum (Rp/ekor/hari)

Biaya ransum dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Biaya ransum} = \text{Jumlah Konsumsi (Rp/ekor/hari)} \times \text{Harga bahan yang dicampurkan dalam ransum}$$

3. **Penerimaan (Rp/ekor/hari)**

Penerimaan dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Penerimaan} = \text{PBB (Kg/ekor/hari)} \times \text{Harga berat hidup (Rp/ekor/hari)}$$

4. ***Income Over Feed Cost* (Rp/ekor/hari)**

Income Over Feed Cost dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{IOFC} = \text{Penerimaan} - \text{Biaya Ransum}$$

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada usaha peternakan Sopieng di Kenagarian Muaro Bodi, Kecamatan IV Nagari, Kabupaten Sijunjung. Waktu penelitian dimulai pada tanggal 29 Agustus sampai 21 November 2009.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsumsi ransum perlakuan

Dari hasil penelitian didapatkan rata-ran konsumsi ransum ternak sapi bali yang tertera pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Konsumsi ransum (kg BK/ekor/hari)

| Perlakuan | Rataan konsumsi ransum (Kg BK/ekor/hari) |
|-----------|---|
| A | 5,39 |
| B | 5,30 |
| C | 5,42 |
| D | 5,33 |
| Rataan | 5,36 |
| SE | 0,19 |

Hasil Analisis Statistik yang terdapat pada Lampiran 2, menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Berbeda tidak nyatanya konsumsi ransum pada masing – masing perlakuan disebabkan karena berat badan sapi pada masing – masing perlakuan relatif sama, sehingga kebutuhan bahan kering ransum relatif sama. Parakkasi 1978, menyatakan bahwa pertambahan berat setiap komponen (air, mineral, lemak, protein) sekitar 3% dari berat badan. Ransum diberikan sebanyak 3% dari berat badan ternak, seperti yang terlihat pada Lampiran 1 berat badan pada tiap – tiap sapi tidak relatif sama, sehingga jumlah konsumsi ransumnya juga tidak terlalu berbeda pada tiap – tiap sapi.

2. Pengaruh perlakuan terhadap biaya ransum

Dari hasil penghitungan biaya ransum, pada perlakuan A biaya ransum standar (seperti yang dilakukan peternak pada umumnya) biayanya Rp. 1.417,- pada ransum B (biaya ransum rendah dengan kandungan gizi juga rendah)

biayanya Rp. 1.372,- pada ransum C (biaya ransum tinggi dengan nilai gizi tinggi juga) biayanya Rp. 2.028,- dan pada ransum D (kandungan gizi dengan kisaran antara B dan C) biayanya Rp. 1.645,-. Rata - rata biaya ransum pada tiap - tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata biaya ransum (Rp/ekor/hari)

| Perlakuan | Rataan biaya ransum (Rp/ekor/hari) |
|---------------|---------------------------------------|
| A | 7641 |
| B | 7267 |
| C | 10995 |
| D | 8772 |
| Rataan | 8669 |

Pada Tabel 5 dapat dilihat biaya ransum yang tertinggi pada perlakuan C, dan diikuti oleh perlakuan D, A, dan B. Perlakuan C merupakan ransum dengan nilai gizi tertinggi dan biaya ransum juga tinggi. Jenis - jenis pakan yang digunakan adalah rumput alam, dedak padi, jagung, bungkil kelapa, dan ampas tahu. Seperti yang terlihat pada Tabel 2 ransum C lebih banyak menggunakan konsentrat dari pada hijauan dengan perbandingannya adalah 60 : 40 sehingga biaya yang dikeluarkan juga tinggi. Pada Lampiran 3 dapat dilihat harga ransum yang lebih rinci pada tiap perlakuan. Harga ransum berbeda - beda ini disebabkan oleh komposisi bahan penyusun dan jenis pakan yang digunakan pada tiap perlakuan dan jumlah konsumsi ransum (kg/hari). Semakin banyak jenis bahan pakan yang diikutkan dalam campuran ransum dan semakin tinggi konsumsi (kg/hari) maka makin besar pula biaya yang dikeluarkan.

3. Pengaruh perlakuan terhadap Penerimaan (*income*)

Penerimaan (*income*) didapatkan dari pertambahan bobot badan ternak dikalikan dengan harga berat hidup ternak, pertambahan bobot badan ternak disajikan pada Lampiran 1. Rata-rata penerimaan (*income*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata – rata penerimaan (*Income*) (Rp/ekor/hari)

| Perlakuan | Rataan <i>Income</i> (Rp/ekor/hari) | |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------|
| | Harga daging | Harga daging |
| | Rp 24.000,- kg/berat hidup | Rp 35.000,- kg/berat hidup |
| A | 8.571 | 12.500 |
| B | 8,357 | 12.188 |
| C | 11.786 | 17.188 |
| D | 10.071 | 14.688 |
| Rataan | 9.696 | 14.141 |

Pada Tabel 6 dapat dilihat penerimaan (*income*) tertinggi terdapat pada perlakuan C dan diikuti oleh perlakuan D, A, dan B. Tingginya penerimaan (*income*) pada perlakuan C karena tingginya kandungan gizi yang dikonsumsi oleh ternak yang dapat menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi pula. Sehingga pada saat penjualan, harga sapi tinggi sehingga penerimaan (*income*) tinggi pula. Penerimaan (*income*) dipengaruhi oleh pertambahan bobot badan dan harga bobot hidup, seperti yang terlampir pada Lampiran 4 harga bobot hidup pada saat penjualan tinggi yaitu Rp. 35.000,-.

4. Pengaruh perlakuan terhadap *Income Over Feed Cost*

Untuk melihat gambaran ekonomis dari tiap - tiap perlakuan pada penyusunan ransum terhadap *Income Over Feed cost* maka dilakukan suatu perhitungan yang menentukan apakah penggunaan ransum dapat memberikan keuntungan atau tidak, perhitungan ekonomisnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata - rata *Income Over Feed Cost*

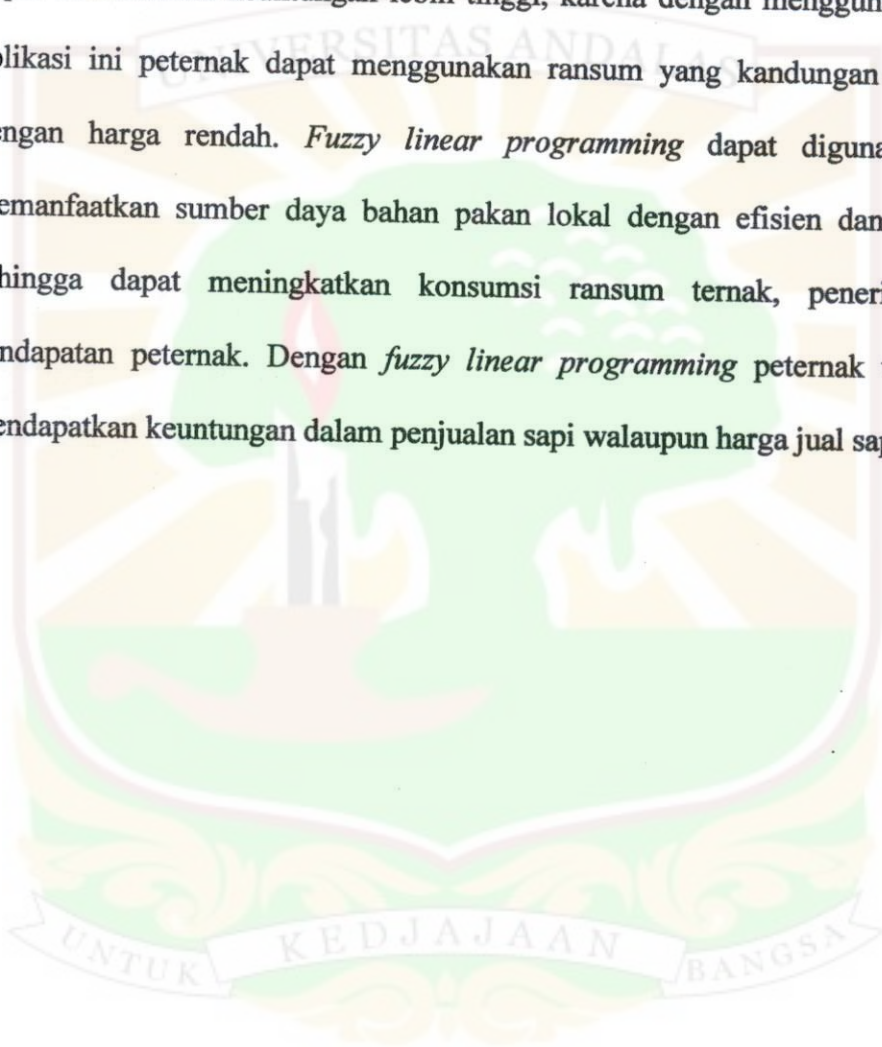
| Perlakuan | Rataan <i>Income over feed cost</i> (Rp/ekor/hari) | |
|-----------|--|----------------------------|
| | Harga daging | Harga daging |
| | Rp 24.000,- kg/berat hidup | Rp 35.000,- kg/berat hidup |
| A | 930 | 4.859 |
| B | 1.090 | 4.920 |
| C | 790 | 6.192 |
| D | 1.299 | 5.915 |
| Rataan | 1.027 | 5.472 |

Dari Tabel 7 dapat dilihat *income over feed cost* yang tertinggi terdapat pada perlakuan C, dan diikuti oleh perlakuan D, B, dan A dengan harga jual daging berat hidup Rp 35.000,-. Tingginya *income over feed cost* pada perlakuan C, disebabkan karena tingginya penerimaan (*income*) yang didapat dari perlakuan tersebut sedangkan biaya ransum yang dikeluarkan tidak begitu besar dibandingkan penerimaan (*income*) yang diperoleh dari perlakuan tersebut. Sedangkan jika dengan harga jual daging berat hidup Rp 24.000,- (harga jual daging normal) maka *income over feed cost* tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu perlakuan yang menggunakan *fuzzy linear programming*. Tingginya *income over feed cost* yang didapat pada perlakuan D ini karena tingginya penerimaan (*income*) yang didapatkan walaupun harga jual sapi rendah sehingga dapat menguntungkan peternak, karena *income over feed cost* dipengaruhi oleh tingginya penerimaan (*income*) dan rendahnya biaya ransum. *Income Over Feed Cost* adalah pendapatan usaha peternakan itu dikurangi dengan biaya makanan, Rasyaf (1994).

V. KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ransum yang di formulasikan menggunakan *fuzzy linear programming (FLP)* dapat memberikan keuntungan lebih tinggi, karena dengan menggunakan model aplikasi ini peternak dapat menggunakan ransum yang kandungan gizi tinggi dengan harga rendah. *Fuzzy linear programming* dapat digunakan untuk memanfaatkan sumber daya bahan pakan lokal dengan efisien dan ekonomis, sehingga dapat meningkatkan konsumsi ransum ternak, penerimaan dan pendapatan peternak. Dengan *fuzzy linear programming* peternak tetap dapat mendapatkan keuntungan dalam penjualan sapi walaupun harga jual sapi rendah.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Adrizal, Marimin. 2004. "Aplikasi Fuzzy Linear Programming untuk Optimasi Formulasi Ransum Unggas". Jurnal Keteknikaan Pertanian 18 no 2: 77-85.
- Amir, S.A. 1994. "Optimization with Fuzzy Constrains in Agricultural Production Planning". Agricultural System 45:421-441.
- Cadenas J.M., D.A. Pelta, H.R. Pelta, J.L. Verdegay. 2004. "Application of Fuzzy Optimization to Diet Problems in Argentinean Farm". Eur. Journal of Operational Research 158(1):218-228.
- Departemen Pertanian. 2008. "Pedoman Teknis Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS)". Dirjen Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Djulardi, A. 1995. Respons burung puyuh petelur terhadap pemberian ransum dengan berbagai kandungan fosfor dan imbalanced energi – protein. Desrtasi Fakultas Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Kamaruddin, A. 1998. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum Ternak Ruminansia. Andalas University Press, Padang.
- Mol R.M., D.E. Woldt, 2001. "Aplication of Fuzzy Logic in Automated Cow Status Monitoring". Journal of Dairy Science 84:400-410.
- North, M.O. 1984. Commersial Chicken Production Manual 2th Ed. The Avi Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Parakkasi, A. 1978. Ilmu Gizi Ternak Ruminansia Pedaging. Dirjen Peternakan, Bogor.
- Rasyaf, M. 1990. Metode Kuantitatip Industri Ransum Ternak Programa Linear 1. Aksi Agraris Kanisius, Yogyakarta.
- _____. 1994. Makanan Ayam Broiler. Aksi Agraris Kanisius, Yogyakarta.

- Siregar, S.B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekartawi, A. Soehadjo. J.L. Dillon dan J.B. Hardaker. 1984. Ilmu Usaha Tani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Sonjaya, 2010. Prinsip – prinsip logika fuzzy. <http://sonjay45.wordpress.com/2010/03/20/prinsip~prinsip~logika~fuzzy/>, acces on October 2010
- Sugandi, D. 1973. The Effects of Various and Protein Level on the Performance of Laying Hends under Cage and Flow System. Disertation of Animal Husbandry Bogor Agricultural University, Bogor.
- Tandjung, M. 1989. Pedoman Usaha Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Tilman, A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdoosoakajo. 1993. Ilmu makanan Ternak Dasar. Det-keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zimmermann, H.J. 1996. "Fuzzy Set Theory and Its Applications". Kluwer Academic Publisher, London.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rataan pertambahan bobot badan sapi (kg/ekor/hari) Antar perlakuan penelitian (8 minggu)

BB Akhir

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|-----|-----|-----|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 187 | 180 | 190 | 202 | 190 |
| B | 185 | 179 | 176 | 205 | 186 |
| C | 190 | 188 | 202 | 198 | 195 |
| D | 155 | 184 | 195 | 224 | 190 |
| Rataan | 179 | 183 | 191 | 207 | 190 |

BB awal

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|-----|-----|-----|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 156 | 161 | 170 | 192 | 170 |
| B | 162 | 163 | 164 | 178 | 167 |
| C | 148 | 166 | 177 | 177 | 167 |
| D | 133 | 160 | 167 | 204 | 166 |
| Rataan | 150 | 163 | 170 | 188 | 167 |

$$PBB = \frac{BB \text{ Akhir} - BB \text{ Awal}}{56}$$

56

PBB (kg/ekor/hari)

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|------|------|------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 0,55 | 0,34 | 0,36 | 0,18 | 0,36 |
| B | 0,41 | 0,29 | 0,21 | 0,48 | 0,35 |
| C | 0,75 | 0,39 | 0,45 | 0,38 | 0,49 |
| D | 0,39 | 0,43 | 0,50 | 0,36 | 0,42 |
| Rataan | 0,53 | 0,36 | 0,38 | 0,35 | 0,40 |

PBB (kg/ekor/hari)

| Perlakuan | Blok | | | | total | Rataan |
|---------------|------|------|------|------|-------|--------|
| | I | II | III | IV | | |
| A | 0,55 | 0,34 | 0,36 | 0,18 | 1,43 | 0,36 |
| B | 0,41 | 0,29 | 0,21 | 0,48 | 1,39 | 0,35 |
| C | 0,75 | 0,39 | 0,45 | 0,38 | 1,96 | 0,49 |
| D | 0,39 | 0,43 | 0,50 | 0,36 | 1,68 | 0,42 |
| total | 2,11 | 1,45 | 1,52 | 1,39 | 6,46 | 1,62 |
| rataan | 0,53 | 0,36 | 0,38 | 0,35 | 1,62 | 0,40 |

$$FK = \frac{(6,46)^2}{4 \times 4} = \frac{41,7316}{16} = 2,61$$

$$JKT = (0,55)^2 + (0,34)^2 + (0,36)^2 + \dots + (0,36)^2 - FK = 0,27$$

$$JKP = \frac{(1,43)^2 + (1,39)^2 + (1,96)^2 + (1,68)^2}{4} - FK = 0,05$$

$$JKK = \frac{(2,11)^2 + (1,45)^2 + (1,52)^2 + (1,39)^2}{4} - FK = 0,09$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK = 0,13$$

$$KTP = \frac{JKP}{Db \text{ perlakuan}} = 0,002$$

$$KTK = \frac{JKK}{Db \text{ kelompok}} = 0,03$$

$$KTS = \frac{JKS}{Db \text{ sisa}} = 0,014$$

Tabel Analisis ragam Pertambahan Bobot Badan

| SK | db | JK | KT | F Hit | F Tabel | |
|--------------|-----------|-------------|-------|---------------------|---------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Perlakuan | 3 | 0,05 | 0,002 | 0,143 ^{ns} | 3,86 | 6,99 |
| Kelompok | 3 | 0,09 | 0,03 | 2,14 ^{ns} | | |
| Sisa | 9 | 0,13 | 0,014 | | | |
| Total | 15 | 0,27 | | | | |

Keterangan :

** : Menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat nyata (P < 0,01)

* : Menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata (P < 0,05)

^{ns} : Menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh (P > 0,05)

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{0,014}{4}} = 0,06$$

Lampiran 2. Rataan konsumsi ransum sapi (kg/ekor/hari) Antar perlakuan penelitian (8 minggu)

Konsumsi (kg/ekor/hari)

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|------|------|------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 5,15 | 5,12 | 5,40 | 5,91 | 5,39 |
| B | 5,21 | 5,13 | 5,10 | 5,75 | 5,30 |
| C | 5,07 | 5,31 | 5,69 | 5,63 | 5,42 |
| D | 4,32 | 5,16 | 5,43 | 6,42 | 5,33 |
| Rataan | 4,94 | 5,18 | 5,40 | 5,93 | 5,36 |

Konsumsi (kg/ekor/hari)

| Perlakuan | Blok | | | | Total | Rataan |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | I | II | III | IV | | |
| A | 5,15 | 5,12 | 5,40 | 5,91 | 21,57 | 5,39 |
| B | 5,21 | 5,13 | 5,10 | 5,75 | 21,18 | 5,30 |
| C | 5,07 | 5,31 | 5,69 | 5,63 | 21,69 | 5,42 |
| D | 4,32 | 5,16 | 5,43 | 6,42 | 21,33 | 5,33 |
| Total | 19,74 | 20,72 | 21,62 | 23,70 | 85,77 | 21,44 |
| Rataan | 4,94 | 5,18 | 5,40 | 5,93 | 21,44 | 5,36 |

$$FK = \frac{(85,77)^2}{4 \times 4} = \frac{7356,49}{16} = 459,78$$

$$JKT = (5,15)^2 + (5,12)^2 + (5,40)^2 + \dots + (6,42)^2 - FK = 3,54$$

$$JKP = \frac{(21,57)^2 + (21,18)^2 + (21,69)^2 + (21,33)^2}{4} - FK = 0,04$$

$$JKK = \frac{(19,74)^2 + (20,72)^2 + (21,62)^2 + (23,70)^2}{4} - FK = 2,245$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK = 1,255$$

Tabel Analisis Ragam Konsumsi Ransum

| SK | db | JK | KT | F Hit | F Tabel | |
|--------------|----|-------|------|--------------------|---------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Perlakuan | 3 | 0,04 | 0,01 | 0,07 ^{ns} | 3,86 | 6,99 |
| Kelompok | 3 | 2,245 | 0,75 | 5,36* | | |
| Sisa | 9 | 1,255 | 0,14 | | | |
| Total | 15 | 3,54 | | | | |

Keterangan :

** : Menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat nyata (P < 0,01)

* : Menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata (P < 0,05)

^{ns} : Menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh (P > 0,05)

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{0,14}{4}} = 0,19$$



Lampiran 3. Data biaya ransum ternak sapi bali

| Harga Pakan | |
|--------------------|---------------------|
| Perlakuan | Harga Rp/kg) |
| A | 1417 |
| B | 1372 |
| C | 2028 |
| D | 1645 |

| Konsumsi (kg/ekor/hari) | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------|------------|-----------|---------------|
| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
| | I | II | III | IV | |
| A | 5,15 | 5,12 | 5,40 | 5,91 | 5,39 |
| B | 5,21 | 5,13 | 5,10 | 5,75 | 5,30 |
| C | 5,07 | 5,31 | 5,69 | 5,63 | 5,42 |
| D | 4,32 | 5,16 | 5,43 | 6,42 | 5,33 |
| Rataan | 4,94 | 5,18 | 5,40 | 5,93 | 5,36 |

Biaya ransum = Jumlah konsumsi (Rp/ekor/hari) x Harga

| Biaya ransum (Rp/ekor/hari) | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|-----------|------------|-----------|---------------|
| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
| | I | II | III | IV | |
| A | 7290 | 7248 | 7652 | 8374 | 7641 |
| B | 7144 | 7041 | 6999 | 7885 | 7267 |
| C | 10281 | 10767 | 11528 | 11406 | 10995 |
| D | 7107 | 8489 | 8933 | 10561 | 8772 |
| Rataan | 7955 | 8386 | 8778 | 9557 | 8669 |

Lampiran 4. Data penerimaan (*income*) ternak sapi bali

% daging dari berat badan = % karkas x % Daging Karkas

$$= 50\% \times 80\%$$

$$= 40\%$$

Harga Daging = rp. 60.000,- /Kg

Harga bobot hidup daging sapi = 40% x Rp. 60.000,-

$$= \text{Rp. 24.000,-}$$

PBB (kg/ekor/hari)

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|------|------|------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 0,55 | 0,34 | 0,36 | 0,18 | 0,36 |
| B | 0,41 | 0,29 | 0,21 | 0,48 | 0,35 |
| C | 0,75 | 0,39 | 0,45 | 0,38 | 0,49 |
| D | 0,39 | 0,43 | 0,50 | 0,36 | 0,42 |
| Rataan | 0,53 | 0,36 | 0,38 | 0,35 | 0,40 |

Penerimaan (*income*) = PBB (Kg/ekor/hari) x Harga berat hidup (Rp/ekor/hari)

Penerimaan (*Income*) dengan harga Rp. 24.000,-

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 13.286 | 8.143 | 8.571 | 4.286 | 8.571 |
| B | 9.857 | 6.857 | 5.143 | 11.571 | 8.357 |
| C | 18.000 | 9.429 | 10.714 | 9.000 | 11.786 |
| D | 9.429 | 10.286 | 12.000 | 8.571 | 10.071 |
| Rataan | 12.643 | 8.679 | 9.107 | 8.357 | 9.696 |

Harga sapi pada saat penjualan (Hari Raya Qurban) relatif tinggi, sehingga sehingga didapatkan harga bobot hidup daging sapi adalah Rp. 35.000,- maka penerimaan (*Income*) yang didapat juga lebih tinggi.

Penerimaan (*Income*) dengan harga Rp. 35.000,-

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 19.375 | 11.875 | 12.500 | 6.250 | 12.500 |
| B | 14.375 | 10.000 | 7.500 | 16.875 | 12.188 |
| C | 26.250 | 13.750 | 15.625 | 13.125 | 17.188 |
| D | 13.750 | 15.000 | 17.500 | 12.500 | 14.688 |
| Rataan | 18.438 | 12.656 | 13.281 | 12.188 | 14.141 |



Lampiran 5. Data *Income Over Feed Cost* ternak sapi bali

Penerimaan (*Income*) dengan harga Rp. 24.000,-

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 13.286 | 8.143 | 8.571 | 4.286 | 8.571 |
| B | 9.857 | 6.857 | 5.143 | 11.571 | 8.357 |
| C | 18.000 | 9.429 | 10.714 | 9.000 | 11.786 |
| D | 9.429 | 10.286 | 12.000 | 8.571 | 10.071 |
| Rataan | 12.643 | 8.679 | 9.107 | 8.357 | 9.696 |

Penerimaan (*Income*) dengan harga Rp. 35.000,-

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 19.375 | 11.875 | 12.500 | 6.250 | 12.500 |
| B | 14.375 | 10.000 | 7.500 | 16.875 | 12.188 |
| C | 26.250 | 13.750 | 15.625 | 13.125 | 17.188 |
| D | 13.750 | 15.000 | 17.500 | 12.500 | 14.688 |
| Rataan | 18.438 | 12.656 | 13.281 | 12.188 | 14.141 |

Biaya ransum (Rp/ekor/hari)

| Perlakuan | Perlakuan | | | | Rataan |
|---------------|-----------|-------|-------|-------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 7290 | 7248 | 7652 | 8374 | 7641 |
| B | 7144 | 7041 | 6999 | 7885 | 7267 |
| C | 10281 | 10767 | 11528 | 11406 | 10995 |
| D | 7107 | 8489 | 8933 | 10561 | 8772 |
| Rataan | 7955 | 8386 | 8778 | 9557 | 8669 |

IOFC = Penerimaan – Biaya Ransum

***Income Over Feed Cost* dengan penerimaan (*Income*) Rp. 24.000,-**

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 5.995 | 895 | 920 | -4.089 | 930 |
| B | 2.714 | -184 | -1.857 | 3.687 | 1.090 |
| C | 7.719 | -1.339 | -813 | -2.406 | 790 |
| D | 2.322 | 1.797 | 3.067 | -1.990 | 1.299 |
| Rataan | 4.687 | 292 | 329 | -1.200 | 1.027 |

Income Over Feed Cost dengan penerimaan (Income) Rp. 35.000,-

| Perlakuan | Kelompok | | | | Rataan |
|---------------|----------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 12.085 | 4.627 | 4.848 | -2.124 | 4.859 |
| B | 7.231 | 2.959 | 501 | 8.990 | 4.920 |
| C | 15.969 | 2.983 | 4.097 | 1.719 | 6.192 |
| D | 6.643 | 6.511 | 8.567 | 1.939 | 5.915 |
| Rataan | 10.482 | 4.270 | 4.503 | 2.631 | 5.472 |



Kepada Yth :
Sdri. Fifi Kurniawati
05162003
Di Padang

Hasil analisis bahan pakan No : 62 ALS – TIP/2009

| Bahan | Air (%) | BK (%) | Hasil Analisis berdasarkan As Fed (%) | | | |
|----------------|---------|--------|---------------------------------------|------|-------|-------|
| | | | PK | LK | SK | Abu |
| Rumput Alam | 76.00 | 24.00 | 1.97 | 0.34 | 7.61 | 2.97 |
| Rumput Gajah | 78.00 | 22.00 | 1.91 | 0.59 | 7.11 | 8.75 |
| Jerami | 12.00 | 88.00 | 3.70 | 1.32 | 28.60 | 10.19 |
| Dedak Padi | 12.00 | 88.00 | 11.44 | 7.57 | 12.23 | 12.79 |
| Jagung | 13.00 | 87.00 | 7.57 | 3.74 | 2.18 | 11.21 |
| Bungkil Kelapa | 11.00 | 89.00 | 18.96 | 9.70 | 12.64 | 21.36 |
| Ampas Tahu | 85.00 | 15.00 | 4.55 | 1.35 | 3.33 | 3.46 |
| | | | | | | 2.31 |

Padang, Mei 2010
Kepala Lab. Teknologi Industri Pakan



FAKULTAS PETERNAKAN
LABORATORIUM
TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PAKAN
Dr. Ir. Nuraini, MS
UNIVERSITAS ANDALAS
NIP. 131 861 152

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Bukit Tinggi pada tanggal 10 Januari 1987 yang merupakan puteri dari Bapak Asimon dan Ibu Animai. Penulis merupakan anak tunggal.

Pendidikan awal dimulai dari Sekolah Dasar Negeri 22 Balai Tengah pada tahun 1993 dan selesai pada tahun 1999. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SLTP Negeri 3 Tanjung Bonai dan selesai pada tahun 2002. Tahun 2005 penulis menyelesaikan pendidikan Menengah Atas di SMAN 1 Lintau Buo. Pada tahun yang sama penulis diterima di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui Penjaringan.

Pada tanggal 14 Juli sampai 30 Agustus 2008 penulis melaksanakan KKN di Kenagarian Guguk VIII Koto, Kabupaten Lima Puluh Kota. Farm Ekperience penulis ikuti dari tanggal 4 Maret 2009 sampai 1 September 2009 di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Pada tanggal 29 Agustus 2009 sampai tanggal 21 November 2009 melaksanakan penelitian di usaha peternakan sapi potong milik salah satu peternak di Muaro Bodi, Kecamatan IV Nagari, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.

Penulis

FIFI KURNIAWATI